

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2000139339 A

FAT-NO: JP02000139339A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2000139339 A

TITLE: APPARATUS FOR REMOVING ETHYLENE GAS

PUBN-DATE: May 23, 2000

**INVENTOR-INFORMATION:**

NAME COUNTRY

TATSU, KOICHI N/A

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

NAME COUNTRY

ISUZU MOTORS LTD N/A

APPL-NO: JP10326230

APPL-DATE: November 17, 1998

INT-CL (IPC): A23B007/152 , B01D053/32 , B01D053/72 , C01B013/10

**ABSTRACT:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an apparatus for removing ethylene capable of achieving the efficient decomposition and removal of the ethylene by regulating the output of ozone generating means and air flow rate from the ethylene decomposition ratio with the output of the ozone generating means and the ethylene removal ratio with the air flow rate.

**SOLUTION:** This apparatus for removing ethylene gas is capable of making air in a freshness retaining environment successively flow from ozone generating means 11 down to ozone decomposing means 13 with ventilating means 15 and oxidizing and removing ethylene in the flowing down air. The ozone generating means 11 have 15-50 W output and a high ethylene removal ratio. The ventilating means 15 are regulated to

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

h

e c che e

e f e e

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-139339

(P2000-139339A)

(43) 公開日 平成12年5月23日 (2000.5.23)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	マーク(参考)
A 2 3 B 7/152		A 2 3 B 7/152	4 B 0 6 9
B 0 1 D 53/32		B 0 1 D 53/32	4 D 0 0 2
53/72		C 0 1 B 13/10	D 4 G 0 4 2
C 0 1 B 13/10		B 0 1 D 53/34	1 2 0 D

審査請求・未請求 請求項の数1 O L (全4頁)

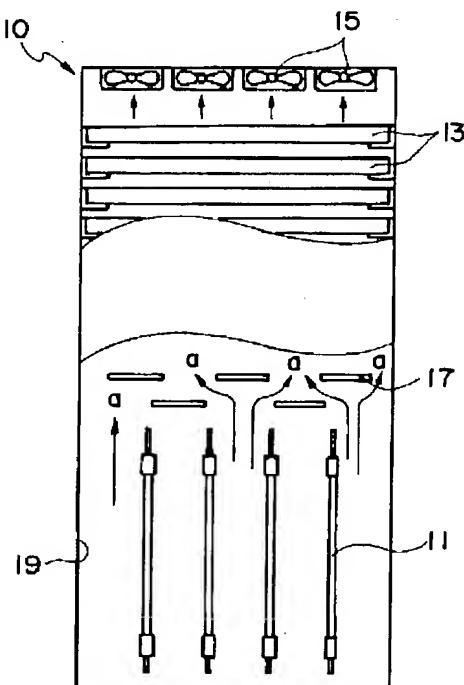
(21) 出願番号	特願平10-326230	(71) 出願人	000000170 いすゞ自動車株式会社 東京都品川区南大井6丁目26番1号
(22) 出願日	平成10年11月17日 (1998.11.17)	(72) 発明者	達 晃一 神奈川県藤沢市土棚8番地 いすゞ自動車 株式会社藤沢工場内
		(74) 代理人	100095913 弁理士 沼形 義彰 (外3名) Fターム(参考) 4B069 AA02 HA01 HA11 KA05 KB10 KC04 KD02 4D002 AA40 AC10 BA09 DA51 EA07 GA01 GA02 GB01 GB02 GB20 4Q042 AA07 CA03 CC23 CE02 CE04

(54) 【発明の名称】 エチレンガス除去装置

(57) 【要約】

【課題】 オゾン発生手段の出力によるエチレン分解率と、風量によるエチレン除去率とからオゾン発生手段の出力と風量を調整して、効率良いエチレン分解、除去を達成するエチレン除去装置を提供する。

【解決手段】 鮮度保持環境内の空気を通風手段15により、オゾン発生手段11、オゾン分解手段13の順に流下させて、流下空気中のエチレンを酸化除去する。そして、オゾン発生手段11は出力を15w~50wとして高いエチレン除去率を備えると共に、通風手段15は流下する風量を5m<sup>3</sup>/min以上、としてエチレン除去効率を向上させる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 空気通路を形成する通風手段と、空気通路内に配設するオゾン発生手段と、オゾン発生手段の下流側に配設するオゾン分解手段を有するエチレンガス除去装置において、

前記オゾン発生手段は、その出力を15w～50wとし、前記通風手段は、空気通路の空気流下風量を5m<sup>3</sup>/min以上としてなるエチレンガス除去装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、熟成、老化促進作用を有するエチレンガスを除去するエチレンガス除去装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】空気中に紫外線を照射することによりオゾンを発生させる紫外線照射手段を配設して空気中に含まれるエチレンをオゾンによって酸化除去させるエチレン除去装置が、特開平5-328897号公報に開示されている。また、紫外線照射手段のオゾン発生量と風量との関係から、紫外線照射手段の単位出力当たりの通風手段の風量を5m<sup>3</sup>/h·W以上としたエチレン除去手段が、特開平5-268871号公報に開示されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】生花、青果物などの生鮮品は、流通途上においても生理活動を営んでいる。それゆえ、経時的に、追熟、老化が進行して鮮度が劣化してしまうが、劣化には空気中に含有されるエチレンが関与している。そこで、エチレンを除去、分解する装置として、上記公知例に開示されているように、オゾン(O<sub>3</sub>)を発生させて、エチレンを分解させていた。オゾン発生法としては、紫外線照射、または放電式が用いられている。ここで紫外線照射法においては、紫外線によるエチレンの直接分解があり効率的といわれているが、紫外線の強度不足、風量不適等により十分なエチレン除去効果をあげていなかった。上記開示されている装置においてもオゾンの発生量に対応した効率良いエチレン分解、除去が出来ていなかった。また、多量の紫外線を使用した場合には、多量のオゾン分解触媒が必要となり効率的ではなかった。

【0004】そこで、本発明の装置は、オゾン発生手段の出力によるエチレン分解率と、風量によるエチレン除去率とからオゾン発生手段の出力と風量を調整して、効率良いエチレン分解、除去を達成するエチレン除去装置を提供するものである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明のエチレン除去装置は、鮮度保持環境内の空気を通風手段により、オゾン発生手段、オゾン分解手段の順に流下させて、流下空気中のエチレンを酸化除去する構成を有している。そし

て、オゾン発生手段は出力を15w～50wとして高いエチレン除去率を備えると共に、通風手段は流下する風量を5m<sup>3</sup>/min以上、としてエチレン除去効率を向上させている。

## 【0006】

【発明の実施の形態】本発明のエチレン除去装置の実施の形態を図面により説明する。図1はエチレン除去装置の概略全体正面図である。エチレン除去装置10はケーシング19内に、オゾンを発生させる紫外線照射手段である紫外線ランプ11、およびオゾンを分解する触媒を備えたオゾン分解器13と、ケーシング19内の空気を流出させるファン15が配設されている。紫外線ランプ11は複数本平行に配設され、オゾン分解器13との間には複数枚の邪魔板17が配設されている。

【0007】このように構成されるエチレン除去装置10は、ファン15を稼働させると、貯蔵庫内の空気が図示せず流入口から流入する。流入した空気は、紫外線ランプ11から放射される紫外線により空気中のエチレンが直接分解される。さらに、放射される紫外線は空気中の酸素からオゾンを生成し、生成されるオゾンは空気中のエチレンを分解、除去する。エチレンの分解に寄与しなかった余剰のオゾンはオゾン分解器13の触媒により分解される。そして、エチレンが除去され、余剰のオゾンが分解された空気は、ファン15に導かれて装置外に流出する。このように、ケーシング19内の空気は、矢印で示す空気通路方向に流下する。

【0008】この発明による紫外線ランプ11は出力15Wから50Wとしている。ここで、紫外線ランプ11の出力(W)とエチレン除去率(%)との関係を、図2により示す。このグラフによると、紫外線ランプ11の出力が30Wまでは、エチレン除去率は紫外線ランプ11の出力が上昇するに比例して上昇している。そして、紫外線ランプ11の出力30W～50Wまでのエチレン除去率は、30Wまでの上昇率に比較して小量ではあるが上昇している。しかし、紫外線ランプ11を50W以上としてもエチレン除去率は変化していない。すなわち、紫外線ランプ11の出力が30W以上50Wまでは、エチレン除去率Nは、60%≤N≤70%となって、エチレンの除去率の向上がみられるが、50W以上の紫外線ランプにおいてはエチレン除去率の向上はなく、50W以上の紫外線ランプを用いても、エチレン除去には寄与しないことがわかる。

【0009】次に、ファン15により形成されるケーシング19内の風量(m<sup>3</sup>/min)とオゾン濃度(ppm)との関係を図3に示すグラフに示す。このグラフによると、風量が増すと、オゾン濃度は低下する。しかし、貯蔵庫に強力なファンが設置されている場合、ケーシング19内の風量が貯蔵庫の吸引力に比較して小さいと、ケーシング19内のオゾンを含んだ空気が貯蔵庫内に逆流して、庫内のオゾン濃度を上昇させ、庫内に出入

りする操作者等に害を及ぼす。

【0010】さらに、風量( $m^3/min$ )とエチレン除去率との関係をみると、図4に示すグラフによると、風量が $2 m^3/min$ までは、エチレン除去はほとんど実行されていない。そして、風量が $5 m^3/min$ 以上になると、エチレン除去率は50%以上となる。また、 $5 m^3/min$ 以上の風量は通常の貯蔵庫の吸引力に対して小さいことはない。

【0011】以上の事柄より、本発明のエチレン除去装置は、紫外線ランプ11の出力を30Wから50Wとしてエチレン除去率を60%以上の能力を備えると共に、ファン15の風量を $5 m^3/min$ 以上としてケーシング内のオゾン濃度を低く抑えると共に、エチレン除去装置内のオゾン分解器を通過しないオゾンを含有する空気の逆流を防止し、エチレン除去率を50%以上としている。

【0012】(実施例) 次に、本発明のエチレン除去装置と特開平5-268871号公報に開示されているエチレン除去装置(従来装置という)との比較を実施した。本発明のエチレン除去装置は、紫外線ランプの出力を30Wとした場合、風量を $5 m^3/min$ 以上としてオゾン濃度を低く保持させ、50%以上のエチレン除去率を達成している。

【0013】紫外線照射手段(ランプ)の単位出力当たりの通風手段の風量を $5 m^3/h \cdot W$ とした従来装置(エチレン除去手段)は、出力30Wの紫外線ランプを使用した場合、風量は、 $2.5 m^3/min$ となる。風量 $2.5 m^3/min$ の場合のオゾン濃度は、図3のグ

ラフより、0.075ppmと高く、かつ、エチレン除去率は、図4に示すように、10%と低くなっている。

【0014】このように、60%のエチレン除去率を有する出力30Wの紫外線ランプを用いたエチレン除去装置において、風量を $5 m^3/min$ 以上とした本発明のエチレン除去装置は高いエチレン除去率を示すが、風量を $5 m^3/h \cdot W$ とすることにより高いオゾン濃度と、低いエチレン除去率となってしまう。

## 10 【0015】

【発明の効果】本発明のエチレン除去装置は、オゾン発生手段の出力と通風手段の風量を調整することにより、エチレン除去率の向上が図られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】エチレン除去装置の全体構成説明図。

【図2】オゾン発生手段の出力とエチレン除去率の関係を示すグラフ。

【図3】通風手段の風量とオゾン濃度の関係を示すグラフ。

## 20 【図4】通風手段の風量とエチレン除去率の関係を示すグラフ。

【符号の説明】

10 エチレン除去装置

11 紫外線ランプ

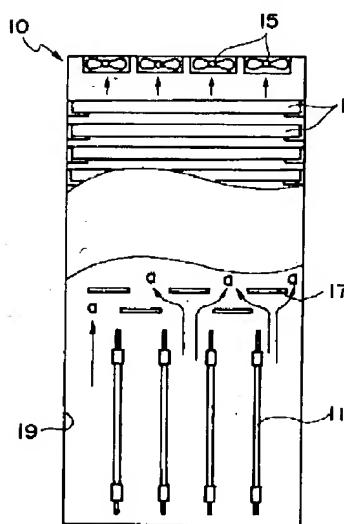
13 オゾン分解器

15 ファン

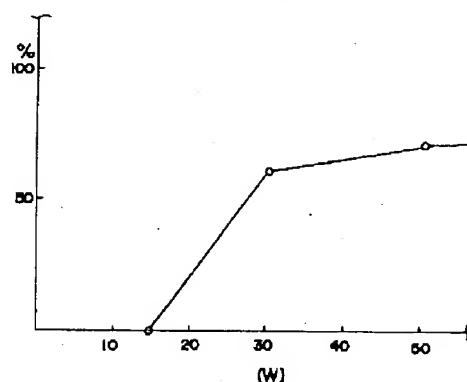
17 邪魔板

19 ケーシング

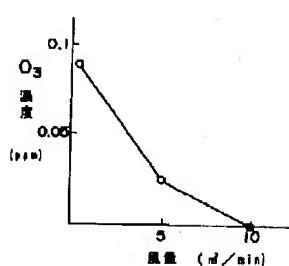
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

